



SHUSAKU YAMAMOTO

U.S. Patent Application S.N. 09/431,201

Partial Translation of Japanese Laid-Open Utility Model Publication

Laid-Open Utility Model Publication Number: 63-81595

Laid-Open Publication Date: May 28, 1988

Title of the Invention: PIEZOELECTRIC VIBRATOR

Utility Model Application Number: 61-175212

Filing Date: November 14, 1986

Inventor(s): Y. IWATA et al.

Applicant: MITSUBISHI PETROCHEMICAL CO., LTD.

(page 2, line 3)

A kneaded mixture 4 of metal powder 2 and an adhesive 3 is attached to a piezoelectric vibrator 1 in its central portion.

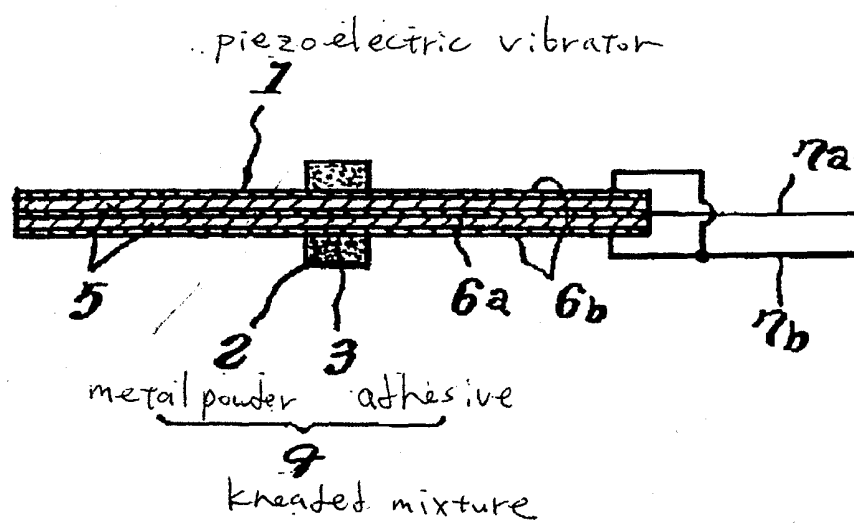
In accordance with this structure, the Q factor is controlled by means of the kneaded mixture 4 in the central portion of the piezoelectric vibrator 1, whereby the vibration modes are improved.

(page 3, 3 lines from the bottom)

In this case, the vibration modes can be optimized by adjusting the amount of metal powder 2 used in the kneaded mixture 4 depending on the size of the piezoelectric vibrator 1.

SHUSAKU YAMAMOTO

U.S. Patent Application S.N. 09/431,201



# 公開実用 昭和63- 01595

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑮ 公開実用新案公報(U) 昭63- 81595

⑯ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 04 R 17/00

識別記号

庁内整理番号

F-6824-5D

⑰ 公開 昭和63年(1988)5月28日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑱ 考案の名称 圧電振動子

⑲ 実 願 昭61-175212

⑳ 出 願 昭61(1986)11月14日

㉑ 考 案 者 岩 田 洋 一 三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株式会社新素材研究所内

㉒ 考 案 者 田 中 伸 雄 三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株式会社新素材研究所内

㉓ 出 願 人 三菱油化株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

㉔ 代 理 人 弁理士 石 戸 元

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

圧電振動子

### 2. 実用新案登録請求の範囲

圧電振動板の中心部に金属粉と接着剤の混練物を貼着せしめてなる圧電振動子。

### 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は圧電体による振動板を用いた圧電振動子に係り、特にスピーカー、マイクロホン等の電気音響変換器に使用される圧電振動子に関する。

〔従来 of 技術〕

従来 of 圧電振動子はセラミックス系の膜状圧電体の両面に膜状電極を設けてなる。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかし上記従来例においては、電気音響器として使用すると、圧電振動板の $Q$ が高いため、共振点の鋭いピークに続いて寄生振動によるレスポンスの凹凸を生じ、高調波歪が多くなり、音質が悪化すると共に中低音域で音圧レベルが低下すると



いう問題点があった。

〔考案の概要〕

本考案圧電振動子は上記の問題点を解決するため、図示のように圧電振動板1の中心部に金属粉2と接着剤3の混練物4を貼着せしめてなる。

このような構成とすることにより圧電振動板1の中心部の混練物4でQが抑制され、振動モードが改善されることになる。

〔考案の具体的説明〕

以下図面により本考案の実施例を説明する。

図面は本考案圧電振動子の一実施例を示す断面図で、1は圧電振動板である。この圧電振動板1は、例えばセラミックス系の膜状圧電体5を2枚貼り合わせ、その貼り合わせ面及び両外側面に膜状電極6a, 6bを形成し、これらの電極6a, 6bにリード線7a, 7bを接続してなる積層型のものである。この積層型の圧電振動板1は電歪効果を大きくとれるので好ましいが、セラミックス系の膜状圧電体の両面に膜状電極を形成し、これらの電極にリード線を接続してなる単層型のものでもよい。こ

の積層型の圧電振動板 1 の両面中心部には金属粉 2 と接着剤 3 の混練物 4 が貼着されている。

金属粉 2 としては密度が 8 以上の金属粉で銅、鉛、鉄、真鍮等の粉末を用いることができる。

接着剤 3 としてはエポキシ系、ポリエステル系、アクリル系、酢酸ビニール系、ゴム系等の接着剤を用いることができる。

このような構造の本考案圧電振動子を例えばスピーカーとして使用する場合、電極 6a、6b 間にリード線 7a、7b を介して音声信号を入力すると、圧電振動子 1 が振動し、音声を再生することができる。圧電振動板 1 の両面中心部には混練物 4 が貼着されているため Q が抑制され、振動モードが改善されることになる。そのため、寄生振動が発生しなくなり、高周波歪をなくし音質の改善を計ることができると共に中低音域での音圧レベルを高めることができる。

この場合、圧電振動板 1 の大きさに応じて混練物 4 中の金属粉 2 の使用量を加減することにより振動モードを最適にすることができる。

上述のように本考案によれば、圧電振動板 1 の中心部に金属粉 2 と接着剤 3 の混練物 4 を貼着せしめてなるので、圧電振動板 1 の中心部の混練物 4 で Q が抑制され、振動モードが改善されることになるため、寄生振動が発生しなくなり、高周波歪をなくし音質の改善を計ることができると共に中低音域での音圧レベルを高めることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本考案圧電振動子の一実施例を示す断面図である。

1 …… 圧電振動板、 2 …… 金属粉、 3 …… 接着剤、 4 …… 混練物。

代理人弁理士 石 戸

